

<JP-A-UM-3-5120>

Lens structure which has arranged the shading component between the above-mentioned support parts in what the lens support part is fabricated by one and the interval of a lens is determined as by the above-mentioned support part.

BEST AVAILABLE COPY

⑫ 公開実用新案公報 (U)

平3-5120

⑬ Int.Cl.

G 02 B 27/00
7/02

識別記号

府内整理番号

C 8106-2H
D 7448-2H

⑭ 公開 平成3年(1991)1月18日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑮ 考案の名称 レンズ構体

⑯ 実 願 平1-64402

⑰ 出 願 平1(1989)5月31日

⑱ 考案者 佐藤政雄 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑲ 出願人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑳ 代理人 弁理士 藤川七郎

㉑ 実用新案登録請求の範囲

- (1) レンズの支持部が一体に成形されており、上記支持部によりレンズの間隔が定められるものにおいて、上記支持部間に遮光部材を介在させたことを特徴とするレンズ構体。
- (2) レンズの支持部が一体に成形されたものにおいて、上記支持部内面であつて、かつレンズ間に遮光部材を介在させたことを特徴とするレンズ構体。
- (3) レンズの支持部が一体に成形されており、上記支持部によりレンズの間隔が定められるものにおいて、上記レンズを重ねた状態で外部より一体成形したことを特徴とするレンズ構体。

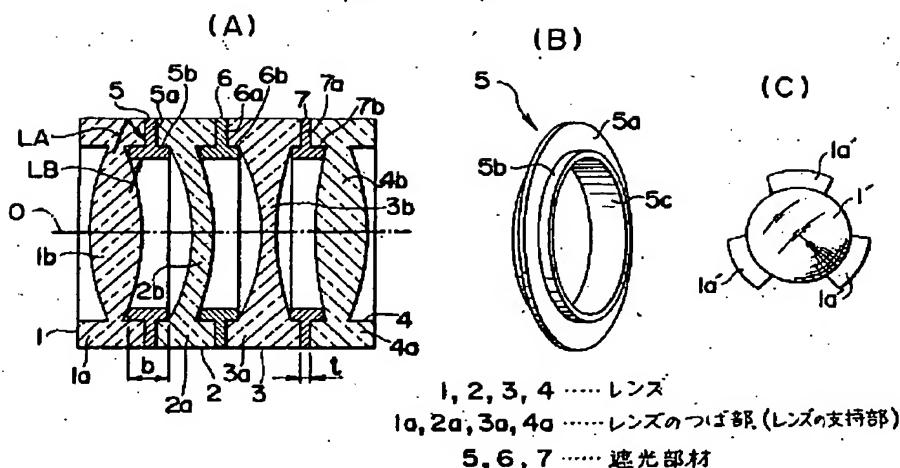
㉒ 図面の簡単な説明

第1図Aは、本考案の第1実施例を示すレンズ構体の縦断面図、第1図B、Cは、上記第1図Aのレンズ構体に用いられる遮光部材の斜視図、第2図Aは、上記第1図Aの第1実施例の変形例を示すレンズ構体の縦断面図、第2図B、Cは、いずれも上記第2図Aのレンズ構体に用いられる遮光部材。

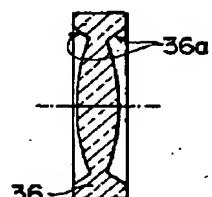
光部材の斜視図、第3図A、Bは、いずれも上記第2図Aのレンズ構体の変形例を示すレンズ構体の縦断面図、第4図A、Cは、いずれも上記第1図のレンズ構体の別の変形例を示すレンズ構体の縦断面図、第4図Bは、上記第4図Aのレンズ構体に用いられる遮光部材と斜視図、第5図は、上記第4図のレンズ構体に用いられるレンズの変形例を示す上記レンズの縦断面図、第6図は、本考案の第2実施例を示す一体成形のレンズ構体の縦断面図、第7図および第8図は、上記第6図の第2実施例の変形例を示す一体成形のレンズ構体の縦断面図、第9図は、上記第6図、第7図および第8図のレンズ構体のための一体成形用金型の要部断面図、第10図は、従来のレンズ構体の縦断面図、第11図は、従来のレンズ枠を用いたレンズ鏡筒の縦断面図である。

1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11……レンズ、1a, 2a, 3a, 4a, 8a, 9a……レンズのつば部(レンズの支持部)、5, 6, 7, 12, 13, 14, 15……遮光部材。

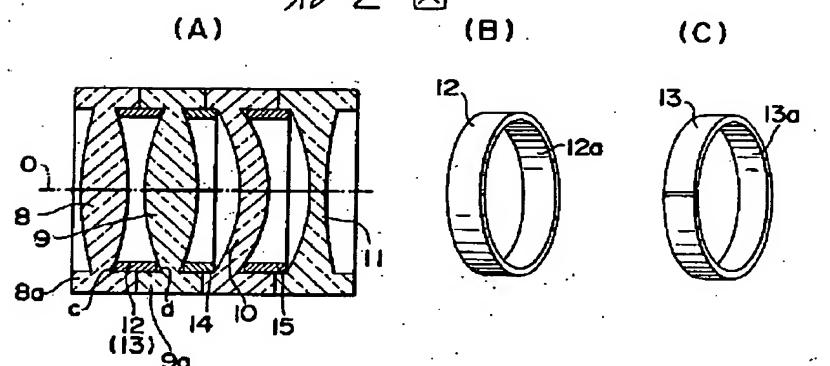
第 1 図



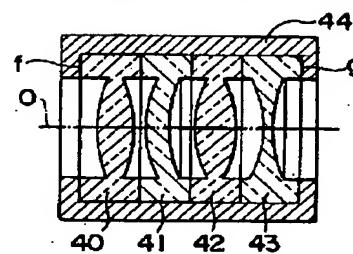
第 5 図



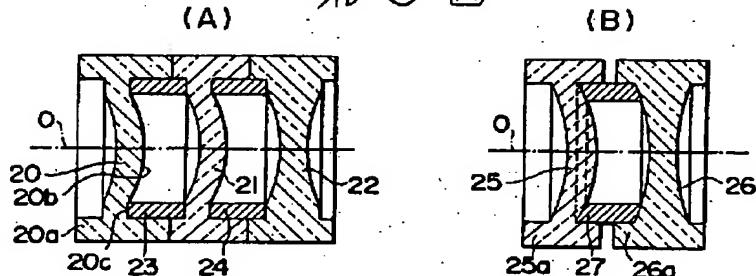
第 2 図



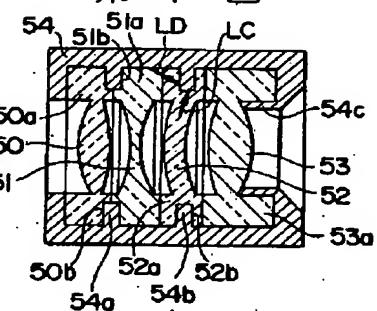
第 6 図



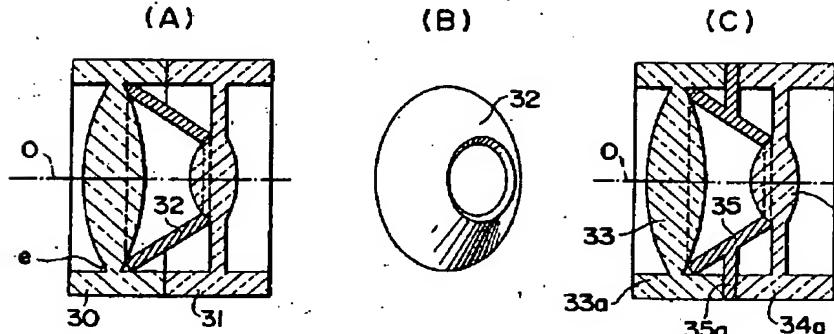
第 3 図



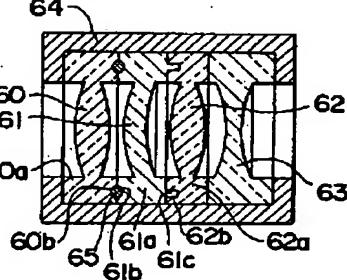
第 7 図



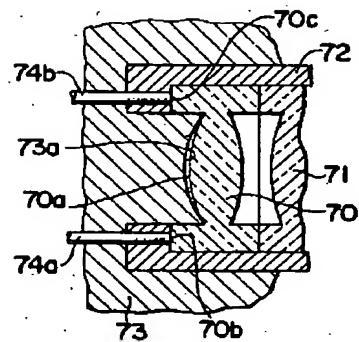
第 4 図



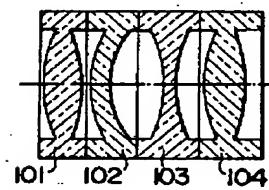
第 8 図



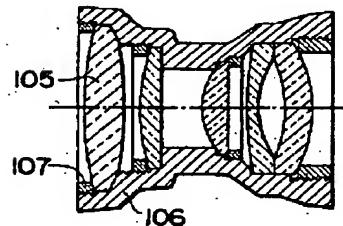
第9図



第10図



第11図



公開実用平成3-5120

⑯日本国特許庁(JP)

⑮実用新案出願公開

⑯公開実用新案公報(U) 平3-5120

⑯Int.Cl.⁶

G 02 B 27/00
7/02

識別記号

府内整理番号

⑯公開 平成3年(1991)1月18日

C 8106-2H
D 7448-2H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全頁)

⑭考案の名称 レンズ構体

⑯実 願 平1-64402

⑯出 願 平1(1989)5月31日

⑰考案者 佐藤 政雄 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業
株式会社内

⑯出願人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

⑯代理人 弁理士 藤川 七郎

明細書

1. 考案の名称

レンズ構体

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) レンズの支持部が一体に成形されており、上記支持部によりレンズの間隔が定められるものにおいて、上記支持部間に遮光部材を介在させたことを特徴とするレンズ構体。
- (2) レンズの支持部が一体に成形されたものにおいて、上記支持部内面であって、かつレンズ間に遮光部材を介在させたことを特徴とするレンズ構体。
- (3) レンズの支持部が一体に成形されており、上記支持部によりレンズの間隔が定められるものにおいて、上記レンズを重ねた状態で外部より一体成形したことを特徴とするレンズ構体。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案はレンズ構体、詳しくは、レンズ部の周囲に一体的に設けられた支持部を有するレンズ構

公開実用平成3-5120

体における遮光構造に関する。

[従来の技術]

レンズ部の周囲に一体的に設けられた支持部、即ち、つば部を有しているプラスチックレンズによるレンズ構体の構造として、既に提案されているものとして、例えば、特開昭61-215510号公報に開示のものは、レンズ周辺部に設けられた足部によってレンズ間隔が設定されるプラスチックレンズの保持装置に関するものである。また、特開昭62-153908号公報に開示のものは、第10図に示すように、複数のプラスチックレンズ101～104の外周支持部の側面間を当接して構成されるレンズユニットに関するものである。また、特開昭62-70810号公報に開示のものは、複数のプラスチックレンズをレンズ支えバーと共に一体成形して成る測光、測距用のレンズ構体に関するものである。

[考案が解決しようとする課題]

ところが、上述の特開昭61-215510号公報や、特開昭62-153908号公報に開示

のものは、いずれもレンズ支持部における不要光束の遮光、あるいは、反射防止についての考慮がなされていない。従って、それらのレンズ構体は、光束特性の変化やフレヤの発生等のレンズ光学上の不良発生の可能性を有しているものである。

また、複数のレンズのインサート成形による一体成形のレンズ構体に関して、前記特開昭62-70810号公報の開示のものは、やはり不要光束の遮蔽に対する処置がなされておらず、これを撮影レンズユニットとして用いると前述のようなフレヤ発生等の問題が生じる。

また、インサート成形によらない従来のレンズ枠を用いたレンズ鏡筒は第11図に示されるようにレンズ枠106によってレンズ105が保持されレンズ枠106に螺合、あるいは、圧入されるレンズ抑え107によって固着される構造を有していた。従って、レンズ枠106が遮光性のある材料であれば、当然、遮光上の問題はない。しかし、レンズ抑えが螺子結合あるいは圧入であるため、気密性に問題が残されている。

公開実用平成3—5120

本考案の目的は、上述の不具合を解決するためには、つば部を有する複数のプラスチックレンズを積み重ねるレンズ構体であって、遮光部材を用いて、より確実に遮光、反射防止を行なわせしめ、一方、複数のプラスチックレンズをインサート成形によってレンズユニットとして形成させるものにあっては、不要光束の遮光に好適なつば部形状を選択することができるレンズ構体を提供するにある。

[課題を解決するための手段および作用]

本考案のレンズ構体はレンズの支持部が一体に成形されており、上記支持部によりレンズの間隔が定めらるものにおいて、上記支持部間に遮光部材を介在させたことを特徴とする。

[実施例]

以下、図示の実施例により本考案を説明する。

第1図(A)は、本考案の第1実施例を示すレンズ間隔距離調整装置付レンズ構体であり、上記レンズ構体はプラスチックレンズ1～4のつば部1a～4aにてサンドイッチ状に積み重ねられる

不要光束の遮光あるいは、反射防止のための遮光部材5～7によって構成されている。そして、プラスチックレンズ1～4には光学的に不要とする部分に円環状の支持部であるつば部1a～4aが、それぞれ一体成形されている。一方、遮光部材5～7はそれぞれ、厚さtであるつば部5a～7aを有し、そのつば部には外径がレンズのつば部1a～4aの内径に等しい薄肉状の円筒部5b～7bにそれぞれ一体で形成され、そして、その材料は表面が反射防止処理された不透明材料とする。なお、上記遮光部材5～7の円筒部5b～7bの光軸O方向の長さbはレンズのつば部1a～4aで形成される円筒内周部分にできるだけ隙間が生じないような寸法に定められている。その遮光部材単品の外観は第1図(B)に示す。

以上のように構成された本実施例のレンズ構体の作用について説明すると、例えば、第1図(A)に示されるようなレンズ部1bの外周部を透過した不要光束LAはレンズ支持部外周、あるいは、鏡筒部で反射され、再びレンズの方向に進むが、

公開実用平成3—5120

遮光部材5のつば部5aあるいは円筒部5bによって遮光されるのでレンズ部2bには到達しない。また、レンズ部1bのレンズ面からの不要光束LBは円筒部5bでその光が吸収されてしまうのでレンズ部2bには到達しない。以下遮光部材6, 7の遮光作用も同様である。

このようにして本実施例のレンズ構体では、ほぼ完全に不要光束が遮光される特徴をもつものであるが、更に、本実施例のものの他の特徴として、遮光部材のつば部5a～7aの厚みtの値によってレンズの間隔を調整することが可能である。更に、レンズ構体として光軸Oの方向で狭圧して保持する関係でつば部のガタツキは生じない利点もある。なお、遮光部材5～7は旋盤加工、あるいは成形により、低コストで製作が可能なものである。

なお、上記レンズのつば部は連続した円環状としたが、第1図(C)に示されるようにレンズ1'の内周を部分的に支持するつば1a'を有する形状とすることも可能である。

次に、上記第1実施例の変形例として、遮光部材が第2図(B)に示される継目なしの円筒で形成される遮光部材12、あるいは、第2図(C)のような平板の曲げ加工によって作製され組付時に板を弾性変形させて取付けることが可能な遮光部材13等のように単純な円筒である場合のレンズ構体を第2図(A)に示す。このレンズ構体はレンズ8～11をそのつば部側面を重ねて配設し、レンズのつば部、例えば、8a, 9aの内径部に遮光部材12、あるいは、13を挿入する。同様にレンズ9, 10, 11に対しても遮光部材14, 15が挿入される。

この変形例の作用について、上記第1実施例のものに比較して本変形例の方が遮光部材のつば部がないことから、その部分の遮光性が欠けるが、他の部分、即ち、円筒部は同程度の遮光性があり、実用上支障なく使用が可能なものであり、部品コスト上有利となるものである。

なお、本実施例あるいは上記第1実施例においても、その遮光部材、例えば12, 13あるいは

公開実用平成 3—5120

5の内径面12a, 13a, 5cは遮光あるいは反射防止のための処理を施した方が遮光効果が上がり、その具体例としては、つや消し塗装、ちりめん塗装、あるいは、モルトプレーンやモケットの貼付け、更には、植毛処理等が有効である。

また、上記の変形例に関連した別の変形例として、第3図(A), (B)に示されるレンズ構体について説明する。第2図(A)に示される上記変形例のレンズ構体の場合は、c部、または、d部に隙間が生じ、完全な遮光ができないという不都合があるが、この別の変形例はその隙間をなくし、ほぼ完全な遮光を可能としたレンズ構体に関するものである。

そして、第3図(A)に示されるレンズ構体ではレンズ20～22が図のようにそのつば部側を光軸O方向に重ねて配設され、円筒状の遮光部材23, 24がそれぞれのつば部内周に隙間なく挿入される。例えばレンズ20の場合、レンズ部20bとつば部20aとが接する隅部に光軸Oと直交するリング状の面20cを設け、そこに上記

遮光板23ができるだけ隙間が生じないように挿入される。また、他のレンズ21, 22についても同様にリング状面を有しており、遮光部材24が隙間なく挿入されるものとする。

更に、第3図(B)のレンズ構体の場合は、レンズ25, 26のレンズ面には上記のようなリング状の平面部は設けず、レンズ面間に挿入される遮光部材27はその両端面がレンズの球面に合致させて面取りされた断面形状を有するものとし、やはり前記の変形例と同様、隙間なく挿入され、同様の遮光効果が得られるものである。なお、この変形例の場合は、レンズ間に挿入される遮光部材27がレンズ25, 26のレンズ面に当接し、レンズのつば部25a, 26aは当接しないものであるから、レンズ間の距離を遮光部材27のバラツキを利用して調整することが可能となる。

次に、本考案の第1実施例の更に別の変形例を示すレンズ構体について第4図によって説明する。第4図(A)はレンズ構体を形成するレンズ30, 31の口径が異なる場合のものを示し、使用され

公開実用平成 3—5120

る遮光部材 32 は第 4 図(B) に示されるような孔あきのすり鉢形状を有するものとする。レンズの口径が異なる場合、前変形例のような円筒形状の遮光部材では、遮光作用が不完全となり、本実施例のような形状の遮光部材 32 を用いる必要がある。なお、第 4 図(B) に示されるようなすり鉢状遮光部材 32 は旋盤加工、あるいは、成形等により低コストで製造可能である。また、第 5 図に示すようにレンズ 36 のつば部の内周側の角部に面取り部 36a を設けることによって、すり鉢状の遮光部材を挿入し易くすることができる。また、その面取りによって第 4 図(A) のレンズ 30 の隅部 e に発生する可能性のある蒸着によるコーティングむらの発生も防止できる。

また、更に遮光を確実に行なわせるために、上記の第 4 図(B) に示される遮光部材 32 に対してつば部を付加したレンズ構体の変形例を第 4 図(C) に示す。同図に示されるように遮光部材 35 には外周につば部 35a が一体的に設けられており、そして、レンズ 33, 34 がつば部 33a,

34 a 側面でそのつば部 35 a は挟持される。

次に、本考案の第2実施例を示す一体成形レンズ構体を第6図によって説明する。この第2実施例のものはレンズ個別の遮光部材は有せず、各レンズ40～43のつば部が光軸O方向に積み重ねられた状態のまま、その外周をインサート成形によりレンズ枠44によって一体モールド化したレンズ構体であって、第1実施例のものと同様な遮光機能を有するものである。そして、レンズ枠44は不透明な遮光材料を用いるものとし、また、レンズ構体の前後端のレンズのつば部端面fおよびgは上記レンズ枠44によって隠蔽されるよう成形されるものとする。

この実施例によれば、遮光部材が不要であるから、当然コスト、組立工数共に減らすことができ、また、この一体成形品の状態でレンズ鏡筒とすることも可能である。

次に、上記第2実施例の変形例を示す一体成形レンズ構体を第7図によって説明する。この変形例のものは、上記第2実施例のものを更に改良し

公開実用平成3-5120

たものであって、レンズ50～53をレンズ枠54によってインサート成形するがレンズ50, 51のつば部50a, 51aの当接部にリング状の切欠50b, 51bを設けておき、その部分に遮光材料であるレンズ枠54の材料を成形時に流し込むことによってつば状の遮光部54aを形成する。この遮光部54aは第1実施例の遮光部材のつば部と同じ作用をする。

更に、レンズ52にはそのつば部52aの中央にリング状の切欠52bを設けておき、同様にレンズ枠54の成形時に材料を流入させ、つば状の遮光部材54bを形成させる。この遮光部54bはレンズ52のつば部からの不要光束LDや、レンズ52のレンズ部の支持部からの不要光束LDも、遮光するように作用するものである。

また、レンズ枠54の材料で一体的に形成される端部に配設されるレンズ53のつば部53a内周面の円筒状遮蔽部54cは防水のための気密保持用としても作用する。この円筒状遮蔽部は当然レンズ50側にも設けることが可能である。そし

て、レンズ構体の前面および後面側をシールすることによって、各レンズ間の空間にガスを封入することが可能となり、霧結防止機能を有するレンズ構体が実現できる。

更に、上記第2実施例の別の変形例を示すレンズ枠一体成形レンズ構体を第8図によって説明する。上記第2実施例のものではレンズ枠成形時ににおいてレンズのつば部相互の当接部に存在するわずかな隙間から成形材料が流入し、レンズ面に悪影響を与える可能性があるが、この変形例はその不具合点を改善するものである。レンズ構体は同様に、レンズ60～63が相互のつば部を当接して積み重ねられるものであるが、レンズ60, 61のつば部60a, 61aの当接部の対向した位置に、円環状U溝60b, 61bを設け、そのU溝部分にOリング65を配設する。また、同様に、レンズ61, 62のつば部61a, 62aの当接部において、レンズ61側に円環状の突起61cを設け、一方、レンズ62側には突起61cが嵌入する溝部62bをつば部62aに配設し、

公開実用平成3-5120

レンズ60、61を当接する。このように形成されたレンズ構体をレンズ枠64によってインサート成形すると、各レンズのつば部の接合部からの成形材料の流入は、上記Oリング65あるいは突起61cによってせき止められる。従って、成形上、歩留りの良いレンズ枠64のインサート成形を行なうことが可能となり、また、レンズ全体の防水、防塵性が向上する。

上記第2実施例並びにその各変形例のレンズ構体をレンズ枠で一体成形する場合、レンズ構体を構成するレンズのうち、金型側に位置するレンズ70のレンズ面70a（第9図参照）が高温状態の金型に接するとレンズ面70aが変質、変形したり、あるいは傷を受けたりして成形の歩留りが悪くなる。その点に関する改善策を示す具体例について第9図によって説明する。

レンズ70、71はレンズ構体を構成するものであり、レンズ枠72によって一体成形される。そして、金型73は上記レンズ枠72成形用のものであって、位置決めピン74a、74bはレン

ズ70のつば部端面70b, 70cに当接するレンズ70の位置決め用のピンである。そしてレンズ面70aに対応した部分に位置する金型73のレンズ逃げ部73aは位置決めピン74a, 74bがレンズのつば部70bに当接した状態においてはレンズ面70aと接触しないような形状とする。以上のように構成された金型によってレンズ枠72をインサート成形するならば、レンズ面70aは加熱した金型とは接触しないのでレンズ面70aの変質等は発生することは少なく、歩留りの良い成形金型を提供することができる。

[考案の効果]

以上述べたように、本考案のレンズ構体は支持部を有するレンズ間に遮光部材を挿入することによって、不要光束を遮光してレンズの光学特性の変化やフレヤ発生を防止するものであり、本考案によれば、極単純な形状の遮光部材を用いて、より有効な不要光の遮光を行なうことができ、低コストであって、しかも高性能のプラスチックレンズ構体を提供することが可能となり、また、本

考案を適用したレンズ枠一体成形によるレンズ構体によれば不要光の遮光特性は勿論、更に、防水性、気密性にも優れた機能を有する一体成形のレンズ構体を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(A)は、本考案の第1実施例を示すレンズ構体の縦断面図、

第1図(B),(C)は、上記第1図(A)のレンズ構体に用いられる遮光部材の斜視図、

第2図(A)は、上記第1図(A)の第1実施例の変形例を示すレンズ構体の縦断面図、

第2図(B),(C)は、いずれも上記第2図(A)のレンズ構体に用いられる遮光部材の斜視図、

第3図(A),(B)は、いずれも上記第2図(A)のレンズ構体の変形例を示すレンズ構体の縦断面図、

第4図(A),(C)は、いずれも上記第1図のレンズ構体の別の変形例を示すレンズ構体の縦断面図、

第4図(B)は、上記第4図(A)のレンズ構体に用いられる遮光部材の斜視図、

第5図は、上記第4図のレンズ構体に用いられ

るレンズの変形例を示す上記レンズの縦断面図、

第6図は、本考案の第2実施例を示す一体成形のレンズ構体の縦断面図、

第7図および第8図は、上記第6図の第2実施例の変形例を示す一体成形のレンズ構体の縦断面図、

第9図は、上記第6図、第7図および第8図のレンズ構体のための一体成形用金型の要部断面図、

第10図は、従来のレンズ構体の縦断面図、

第11図は、従来のレンズ枠を用いたレンズ鏡筒の縦断面図である。

1, 2, 3, 4 □ レンズ
8, 9, 10, 11 □

1a, 2a, 3a □ レンズのつば部

4a, 8a, 9a □ (レンズの支持部)

5, 6, 7, 12, 13, 14, 15……遮光部材

実用新案登録出願人

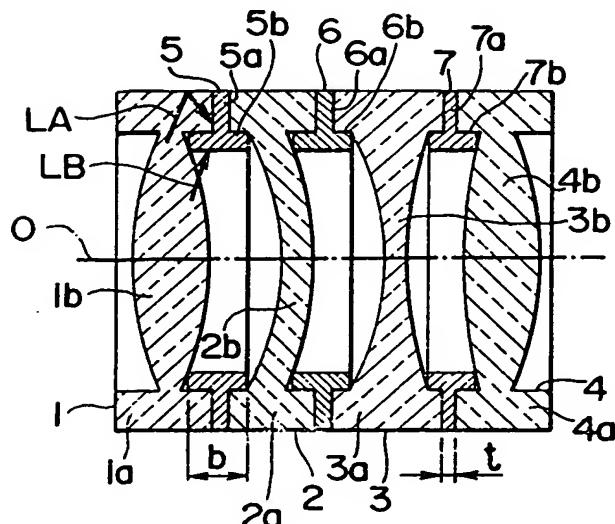
オリンパス光学工業株式会社

代 理 人

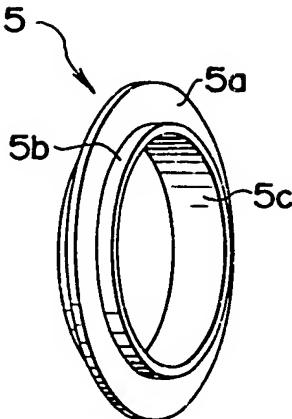
藤 川 七 郎

第1

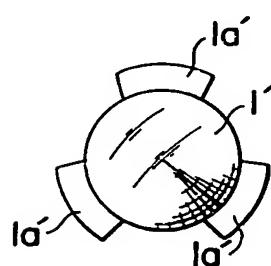
(A)



(B)



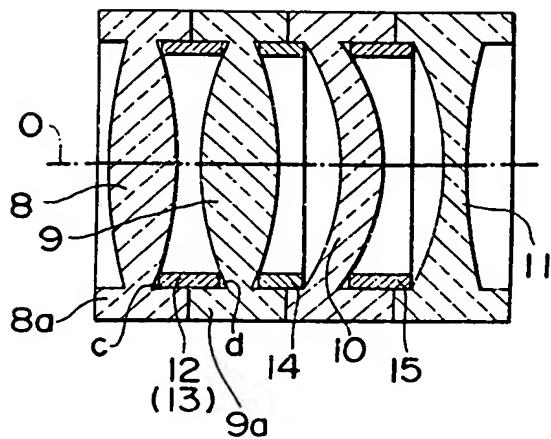
(C)



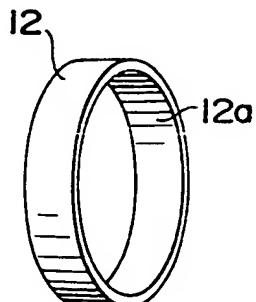
1, 2, 3, 4 ……レンズ
1a, 2a, 3a, 4a ……レンズのつば部(レンズの支持部)
5, 6, 7 ……遮光部材

第2

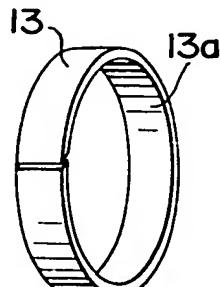
(A)



(B)



(C)



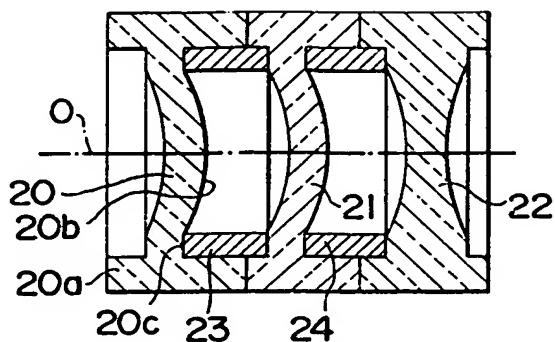
297
実開3-5120

実用新案登録出願人
代 理 人

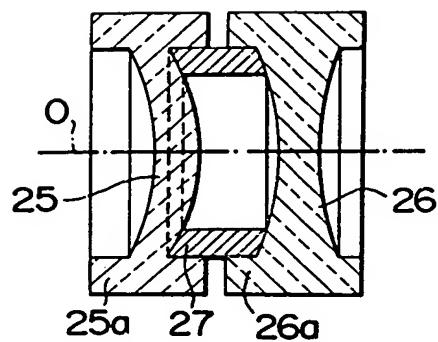
オリンパス光学工業株式会社
藤 川 七 郎

第 3

(A)

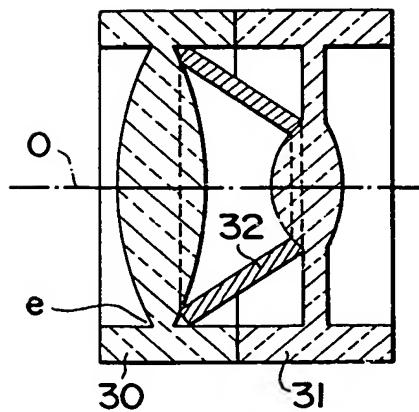


(B)

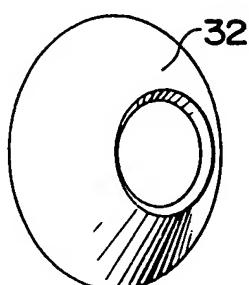


第 4

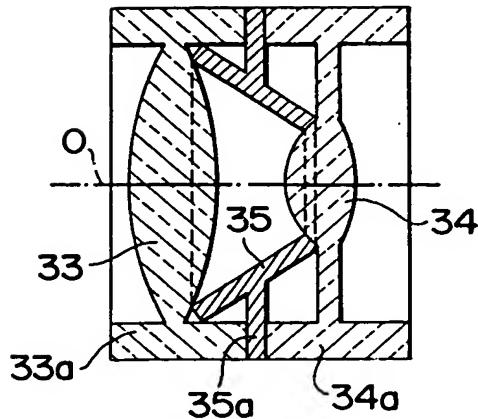
(A)



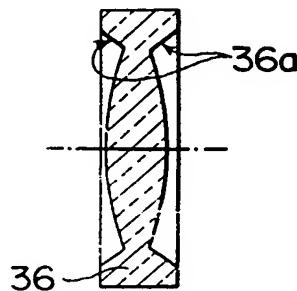
(B)



(C)



第 5

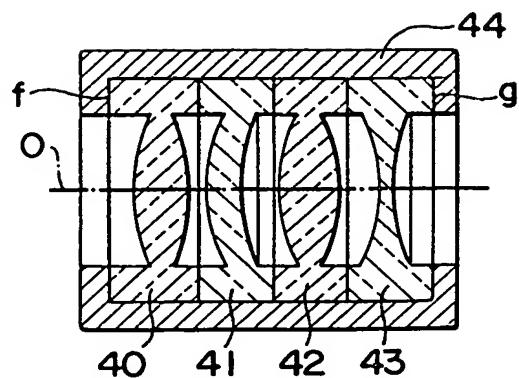


298

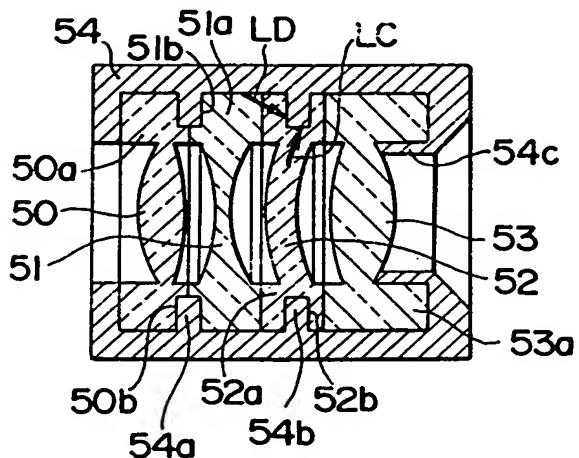
実開3-5120

公開実用平成3-5120

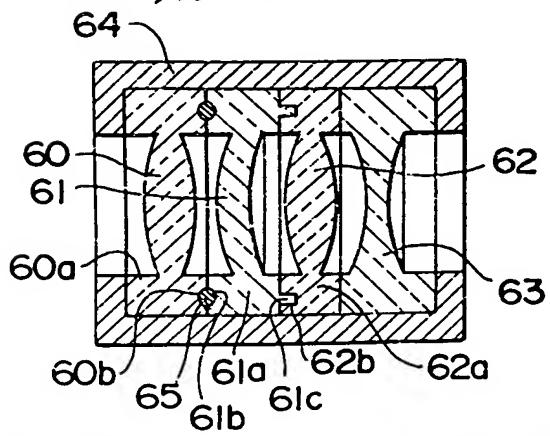
第6図



第7図



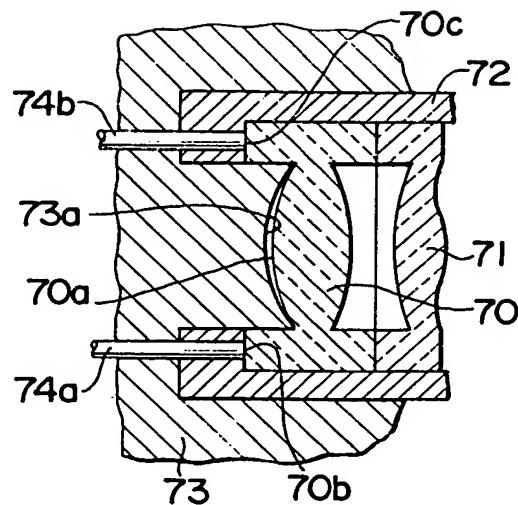
第8図



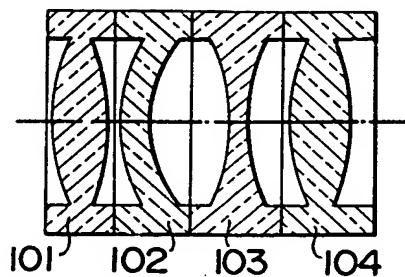
実用新案登録出願人
オリンパス光学工業株式会社
44 45 A 62 101 111 62

290

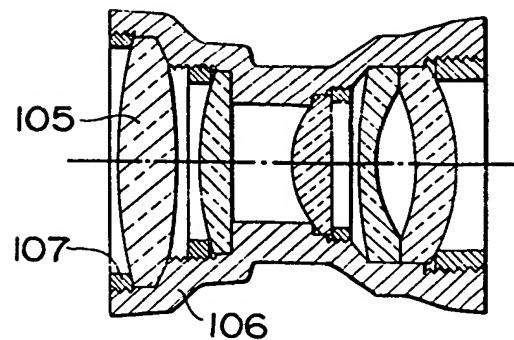
第9図



第10図



第11図



300

実用3-5120

実用新案登録出願人
代 理 人

オリンパス光学工業株式会社
藤 川 七 郎

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.